1869

Banon





ÉCOLE SUPERIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

DU TABAC

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

le 13 novembre 1869

pour obtenir le diplôme de pharmacien de première classe

PAR

HUGUES-ANTÉNOR BANON

Né à Aiguillon (Lot-et-Garonne)

PARIS

IMPRIMERIE DE CUSSET ET Cᵉ

RUE RACINE, 26

1869

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, Directeur.
Chatin, Professeur titulaire.
Chevallier, Professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

MM. Bussy	Chimie inorganique
Berthelot	Chimie organique.
Lecanu Chevallier	Pharmacie.
Chatin	Botanique.
A. Milne Edwards.	Zoologie.
N.	Toxicologie.
Buignet	Physique.
Planchon.	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. Regnauld.
Bouchardat.

AGRÉGÉS EN EXERCICE.

MM. Lutz.
L. Soubeiran.
Riche.
Bouis.

MM. Grassi.
Baudrimont.
Ducom.

Nota. *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A MON PÈRE, A MA MÈRE.

A MES SOEURS, A MON BEAU-FRÈRE.

A MES PARENTS, A MES AMIS.

A M. CHATIN,

PHARMACIEN EN CHEF A L'HÔTEL-DIEU DE PARIS,

Professeur de Botanique à l'École de Pharmacie de Paris.

Je n'ai pas eu l'intention de faire un livre, j'ai voulu faire un travail qui puisse approcher de celui que vous m'avez invité à faire; heureux si je puis avoir votre assentiment et être utile aux planteurs du département de Lot-et-Garonne. Je vais essayer, dans cette thèse, de faire l'histoire botanique, agricole, industrielle, médicale et toxicologique du tabac, nicotiane ou petun, et je serai très-heureux, mon cher maître, si je peux atteindre le but que vous m'avez donné.

DU TABAC



BOTANIQUE.

Le tabac est originaire de l'Amérique méridionale; il fut, d'après Pelouze et Fremy dans leur *Botanique*, découvert en 1520 par les Espagnols ; d'autres disent que c'est en 1518 que la graine fut envoyée à Charles-Quint ; il fut d'abord appelé *tabacco*, du nom d'une petite ville du Mexique.

L'introduction en France eut lieu de 1559 à 1560, par Jean Nicot, ambassadeur de France en Portugal, qui l'envoya, contre la migraine, à la reine Catherine de Médicis.

Le tabac ou nicotiane appartient à la famille des solanacées ; la principale, dont je vais faire la description, est le nicotiana tabacum (de Linné), le nicotiana (*loxensis* de Kunth). On connaît encore, plusieurs variétés qui sont : le nicotiana macrophylla (*Maryland*) le nicotiana rustica ou tabac des Violettes, des paysans du Nord, et d'autres dont on n'a pu encore déterminer les rapports avec le nicotiana tabacum pour leur efficacité.

Famille des solanées ou solanacées. — Cette famille, qui renferme des plantes herbacées et des plantes ligneuses, a les caractères suivants : les feuilles sont alternes, quelquefois conjuguées ; l'inflorescence est centrifuge ou indéfinie. Le calice est à cinq sépales persistant : la préfloraison est quinconciale; les étamines au nombre de cinq, sont à anthères à deux loges. La déhiscence est longitudinale introrse, quelquefois aciculaire, comme dans les solanum. Le pollen est arrondi à trois sillons, quelquefois garni de papilles. Le pistil a deux carpelles, l'ovaire est à deux loges. Le

style est bilobé, le stigmate est aussi à deux loges. L'ovaire a deux trophosphermes axilles gros et développés, garni d'un nombre infini d'ovules.

Le fruit est sec ou charnu, tantôt même demi-charnu.

Les fruits secs s'ouvrent par décollement des cloisons, et celui de la jusquiame (*hyosciamus niger*) est une pixide.

Dans le stramonium, la déhiscence est latérale; il présente à la partie supérieure deux loges, à la partie inférieure quatre loges, formées par de fausses cloisons, comme dans la pomme épineuse. La graine est à albumen développé, l'embryon est recourbé.

Le tabac (*nicotiana tabacum*) appartient à la famille des solanacées, rangée par Linné dans la pentandrie monogynie. Les caractères sont les suivants :

Le calice est d'une seule pièce, en forme de godet, d'une couleur verte, et découpé en cinq segments aigus et velus légèrement. La corolle en forme d'entonnoir est monopétale ; sa couleur blanc rosé dans le bas est d'un rose plus foncé à l'extrémité supérieure; le tube, y compris les pétales, forme presque trois fois la longueur du calice, à limbe plane à cinq divisions égales, courtes et pointues. Cinq étamines, dont une toujours plus courte et quatre autres égales, rapprochées du stigmate avant la fécondation, et s'éloignant lorsque cet organe a été fécondé. La capsule est ovoïde conique, creusée de quatre stries à deux loges s'ouvrant par le sommet en quatre parties et contenant un grand nombre de semences, que j'ai comptées dans diverses capsules et que j'ai trouvées au nombre peu variable de 2,420 à 2,423 pour chaque capsule, dont le poids en moyenne est de 30 à 31 centigrammes pour chaque capsule seule, et de 40 centigrammes en comptant l'enveloppe presque sèche. L'embryon des graines est courbé et placé dans l'axe du périsperme.

J'ai pris pour type, dans mes recherches, un pied de tabac parmi bien d'autres et dans des conditions moyennes, qui m'a donné comme hauteur $2^{m},08$, $0^{m},11$ de circonférence de tige, $0^{m},77$ de longueur de feuille sur $0^{m},29$ de largenr ; j'ai pris ces dimensions sur un pied porte-graine, qui ne pouvait en aucune façon, dans ces conditions, servir à la fabrication du tabac de la régie à cause de son plus grand nombre de feuilles, et qui ne pouvait servir qu'à reproduire l'espèce. Les fleurs sont en panicule à l'extrémité des rameaux, la tige dans le tabac de culture, dépourvue par conséquent de

fleurs et de semences, ne dépasse pas $1^m,30$ à $1^m,45$; elle est cylindrique, forte, grosse de $0^m,12$ à $0^m,14$, velue et pleine de moelle. Les feuilles sont ovales, lancéolées, sessiles et prolongées sur la tige de chaque côté de leur insertion; ces feuilles, dans le tabac de culture du Lot-et-Garonne, peuvent atteindre la longueur de plus de 1 mètre sur $0^m,40$ ou $0^m,45$ dans le sens de leur largeur. Leur sommet est aigu et les bords légèrement ondulés, leur surface est velue, gommeuse, à nervures très-apparentes, leur couleur verte avant la maturité, et se couvre de marbrures jaunes au fur et à mesure que la maturité avance. La racine est fibreuse, rameuse, blanche et d'un goût narcotico-âcre qui fait croire qu'elle contient en quantité plus ou moins grande peut-être de la nicotine et de la nicotianine.

Histoire agricole, culture. — Le tabac demande pour sa culture beaucoup de soin, et la théorie se trouvant souvent en défaut, suivant le pays, le terrain et la température, j'ai dû, pour éviter toute erreur, me renseigner auprès des planteurs de mon département; je me suis adressé à M. Bardet, propriétaire et planteur de la commune d'Aiguillon. M. Bardet, un des premiers planteurs du pays, a, par sa pratique et sa longue expérience, obtenu des résultats qui lui ont valu à diverses reprises les éloges des experts, préposés pour estimer la valeur et la qualité des tabacs; je le prie de recevoir ici mes remercîments pour les amples et sûrs renseignements qu'il a bien voulu me donner.

Le tabac se sème au commencement de mars. La terre a préparer pour recevoir la semence demande les conditions suivantes : On prend une certaine étendue de terrain suivant le nombre de pieds de tabac que l'on doit planter; on enlève sur des planches (mot technique du pays, désignant les plates-bandes devant recevoir le semis), disposées *ad hoc* 0,10 de terre que l'on remplace par du fumier de cheval ou de bœuf : on met sur cette première couche 0,05 environ de bonne terre que l'on saupoudre d'engrais provenant soit des pigeons, des volailles de basse cour, ou de nougat (résidu de la graine de colza). On couvre cet engrais de 0,02 à 0,03 de terre, l'engrais étant trop violent tout seul pour accepter les semences. La semence est jetée sur cette dernière couche que l'on recouvre légèrement de sable fin. Plusieurs planteurs, et M. Bardet est du nombre, croient que la semence, avant d'être jetée sur la terre

pour se développer avec plus de sûreté, doit être mouillée, de façon à obtenir un commencement de germination (environ huit ou dix jours). Selon la température, le tabac commence à paraître à fleur de terre dans quinze ou vingt jours. Du 20 au 25 mai on arrache le tabac venu sur couches et appelé semis, pour être transplanté. C'est le repiquage. Suivant l'espèce, le tabac doit être planté à distance différente : le tabac ordinaire doit se planter, d'après les lois de la culture, à 10,000 pieds par hectare ; le tabac que l'on nomme tabac d'essai ou condensé se plante à 20,000 pieds pour la même superficie de terrain. On ne doit laisser que 7, 8 ou 9 feuilles sur chaque pied de tabac ordinaire, et l'on peut laisser jusqu'à 10 feuilles pour le tabac condensé suivant le terrain et le développement du tabac.

La récolte du tabac, même dans la même contrée, selon le terrain ou son exposition a quelques jours de différence, mais en général au commencement d'août, et dure suivant la température quelquefois jusqu'au 8 ou 10 octobre. — Si le tabac a été atteint de la grêle, il doit être coupé après procès-verbal fait par les employés de la culture et enterré; enfin détruit d'une façon ou d'une autre afin que la contrebande ne puisse l'utiliser.

Le tabac coupé est pendu avec sa tige jusqu'au moment où il paraît sec, tout en étant néanmoins assez malléable à la main pour qu'il ne puisse se briser. La pente se fait chez quelques planteurs en attachant chaque tige avec une ficelle qui peut, sur sa longueur, en recevoir plusieurs pieds ; chez d'autres on accouple deux pieds et on les met à cheval sur des barres placées horizontalement. On enlève le tabac quand il a atteint son degré de maturité convenable, on l'effeuille et on le met en paquets jusqu'au moment du triage. Le triage se fait dans les premiers jours du mois de décembre : on le met en paquets de douze cents manoques qui contiennent chacune vingt-cinq feuilles. La livraison se fait par rang d'ordre, donné par le magasin, depuis le mois de février jusqu'en avril (fin). Ces manoques sont reçues au magasin des tabacs et vérifiées par trois experts devant tenir les intérêts des planteurs et deux experts, M. le garde-magasin et le contrôleur de culture, devant tenir les intérêts du gouvernement; ces manoques sont divisées en catégories de surchoix, première, deuxième, etc., qualités payées suivant leur rang.

J'aurais voulu pouvoir m'étendre plus longuement sur cette partie

de ma thèse, et décrire tous les insectes ennemis du tabac ; il m'a été impossible de traiter cette question, que je me propose de reprendre prochainement.

L'un, aux puissantes mandibules, coupe la partie de la tige qui se trouve sous terre; un autre, un petit ver rouge, s'introduit par la racine dans la moelle et fait mourir le tabac ; le troisième enfin est un petit ver blanc, qui s'introduit dans la capsule et se nourrit des graines ou semences avant la maturité. Le temps a manqué à mon vouloir pour la classification de ces trois espèces ; j'ose espérer, avant peu, pouvoir traiter ce sujet plus amplement.

Histoire industrielle.— Voulant faire l'histoire industrielle du tabac jusqu'à ce jour, j'ai cru ne pas devoir m'en rapporter aux livres écrits il m'a semblé plus juste de voir par moi-même ses diverses préparations. J'ai visité (avec une lettre de M. Buzenot, garde-magasin d'Aiguillon) la manufacture de tabacs de Tonneins, et j'ai pris là les documents qui vont me permettre de décrire cette industrie.

La manufacture de Tonneins peut employer un personnel de 1,100 à 1,150 personnes, y compris les employés, les ouvriers et ouvrières occupés à la fabrication.

Autrefois, on faisait à Tonneins le tabac à priser ou tabac en poudre : cette partie de la fabrication est délaissée aujourd'hui ; j'essayerai, malgré cela, d'en donner la préparation.

Le tabac, sortant du magasin d'Aiguillon, est porté à la manufacture de Tonneins, où il reçoit les préparations suivantes : Scaferlatis ou tabac à fumer : 1° l'écabochage, qui consiste à enlever des feuilles l'extrémité inférieure des côtes ; 2° on le met à la mouillade, qui consiste à mettre le tabac en tas, à l'arroser avec environ 14 ou 15 p. 100 d'eau ; après un certain laps de temps on le mouille encore avec, cette fois, de l'eau salée, contenant 5 p. 100 de sel ; il subit, après quelque temps de macération, l'opération du capsage, qui n'est autre chose que l'ajustage par grandeur des feuilles de tabac. On le soumet ensuite au triage, travail confié aux mains des femmes, qui mettent d'un côté le tabac à fumer, de l'autre le tabac pour cigares. Dans un atelier voisin, on fait l'écotage, qui consiste à enlever, dans une certaine proportion, aux feuilles, la côte qui se trouve dans le sens de leur longueur, et qui peut avoir une grosseur voulue.

Ces feuilles, ainsi préparées, sont ensuite portées dans des salles

appelées salles de hachage; des hommes employés pour ce travail mettent dans des machines *ad hoc*, le tabac, en masse et bien ajusté. Ce tabac haché n'a nullement besoin, comme l'ont dit plusieurs auteurs, d'autres préparations pour prendre l'aspect *frisé* qu'il a dans le commerce. On le met ensuite dans une machine appelée torréfacteur, chauffée par la vapeur, d'où il est enlevé pour être transporté dans une seconde machine non chauffée, que l'on nomme torréfacteur à froid. Il passe de là dans d'autres ateliers, où l'on procède à l'empochage par 100 grammes, 500 grammes et 1,000 grammes de tabac : chaque ouvrière employée à ce travail peut faire jusqu'à cinq ou six cents paquets de 1 kilogramme par journée, journée commençant à six heures du matin et se terminant à cinq heures du soir. Les tabacs du Lot-et-Garonne, très-chargés en nicotine, ne servent guère à la fabrication des cigares de prix. Les tabacs étrangers, les havanes, les kentucki, donnent surtout l'enveloppe ou robe. Les qualités supérieures du Lot-et-Garonne, mêlées aux tabacs du Bas-Rhin et autres, forment l'intérieur.

Les feuilles à employer pour les cigares doivent remplir les conditions suivantes : on les mouille d'abord avec de l'eau douce, on les lave; elles doivent rester environ douze heures dans l'eau douce. On les met sous presse; on fait macérer, avec l'eau que l'on a retirée des kentucki mis à la presse, et qui ont déjà été soumis au mouillage. La macération doit durer deux heures. On les passe de nouveau à la presse et de là à l'écotage, qui consiste à enlever, pour les feuilles à cigares, la côte dans tout le sens de leur longueur. On porte ces feuilles ainsi préparées au torréfacteur, d'où on les retire quand elles ont atteint un certain degré hydrométrique. On le met en masse quelque temps, et on le trie. Il passe dans les ateliers de fabrication après avoir subi ces diverses préparations. Ces ateliers, qui se composent de plus de mille ouvrières à la manufacture de Tonneins, sont divisés par salles ayant chacune ses spécialités : ici, on coupe les feuilles pour en faire des robes de cigares; là, on coupe le tabac qui doit servir à former l'intérieur. Dans d'autres encore, on fait les cigares. — On met les cigares au séchoir jusqu'à ce qu'ils remplissent les conditions voulues pour être mis en paquets. Chaque paquet se compose de vingt-cinq cigares, portant sur le papier qui l'enveloppe le timbre de la régie. Les cigares de Tonneins, qui, je crois, se préparent comme je viens de le dire, ont obtenu en France une certaine réputation.

Tabac à priser ou en poudre. — Les tabacs, les riches en nicotine, sont destinés à la fabrication du tabac en poudre. Pour cela, on fait un triage (appelé dans la manufacture poulardage) et l'on mouille à l'eau contenant environ 14 à 15 p. 100 de sel, et l'on met environ 20 p. 100 de ce mélange sur les feuilles; on les hache, on les met en masse où elles restent en fermentation pendant huit ou dix heures suivant la température. On râpe, après ce temps, à l'aide de machines *ad hoc* dans le genre des grands moulins à moutarde. On l'étend dans des chambres en chêne, et on le mouille avec de l'eau salée à 20 p. 100. Il est mis ensuite dans des cases de chêne bien closes. On le laisse dans ces cases deux ou trois mois; on le change de case, puis on le mêle. Après l'avoir passé au tamis, on l'étend dans une grande salle où on le laisse de quarante à cinquante jours, et on le tamise de nouveau. Il est expédié dans les divers entrepôts dans des bocaux de terre ou de grès.

Une autre variété de tabac employé dans la consommation, est le tabac qu'on appelle tabac en carotte. Les feuilles subissent la même préparation que celles employées au tabac à fumer, comme lavage et écotage. Ces feuilles, après ce travail, sont triées, pliées et accolées ensemble pour faire un poids donné, portées dans une chambre jusqu'à ce qu'elles atteignent un degré voulu. Certains fumeurs préfèrent cette préparation, ils coupent eux-mêmes ces feuilles, qu'ils fument dans les pipes.

Avec les bonnes qualités de tabac on fait aussi ce que l'on appelle les rôles menu-filés ou tabac à mâcher. Cette espèce ne diffère guère de la précédente comme préparation des feuilles; ces feuilles, plus humectées, sont enroulées de façon à faire une corde d'une certaine longueur pour donner un poids voulu; elles sont ensuite roulées comme on le fait des cordes de navires, et soumises à la presse pour leur donner le volume réglé par la régie.

Dans la manuafcture de Paris on vend le suc extrait des tabacs à mâcher aux horticulteurs, qui s'en servent pour arroser les fleurs et les arbustes; ce suc détruit les pucerons dont les plantes auraient beaucoup à souffrir.

CHIMIE.

Le tabac qui, depuis longtemps, est employé sous ses diverses formes, a été et est encore le sujet de nombrenses controverses : tels savants docteurs l'acceptent dans son usage modéré et le prescrivent même comme aidant aux fonctions digestives ; d'autres, et ceux-là en plus grand nombre, le rejettent comme toxique violent, altérant par conséquent les fonctions de la vie. Ces recherches n'étant pas de la compétence d'un pharmacien, je m'en tiendrai à donner les diverses opinions des savants qui ont traité ce sujet plus sûrement ou au moins avec plus d'étude. Je sais que le tabac, dans ses diverses formes, devient un besoin pour les personnes qui en font usage, et qu'il est très difficile de s'en priver lorsqu'il est passé pendant quelque temps à l'état d'habitude.

Le tabac est employé en pharmacie et en médecine ; il entre dans plusieurs médicaments ordonnés dans des affections diverses.

Le tabac contient comme principe actif la nicotine. Un emploi malveillant a donné à cet alcaloïde une terrible renommée. Il contient encore la nicotianine, dont on n'a pas encore bien étudié les caractères ; Vauquelin a trouvé dans les feuilles du tabac de la nicotine, de la nicotianine, extractif chlorophylle, albumine végétale, gluten, amidon, et différents acides connus, acide malique, citrique, acétique, oxalique, pectique, ulmique, azotique, chlorhydrique, sulfurique et phosphorique, et divers sels à base de chaux, de potasse, de fer, de magnésie et d'ammoniaque.

Les différents tabacs renferment la nicotine à des degrés différents qui sont, je crois, les suivants : Lot, 7,96 ; Lot-et-Garonne, 7,34 ; Nord, 6,6 ; Ille-et-Vilaine, 6,29 ; Pas-de-Calais, 4,94 ; Alsace, 3,21.

Les tabacs étrangers contiennent la nicotine à un degré différent. Ainsi : Virginie, 6,87; Kentucki, 6,09 ; Maryland, 2,29 ; Havane, un peu moins de 2,00. Ces proportions ont été prises sur desfeuilles écotées. La nicotine n'est pas seulement contenue dans les feuilles;

la tige, la racine et même les semences en contiennent, mais en quantité moindre.

La nicotine récemment préparée et pure est liquide, incolore, transparente, oléaneuse, assez fluide, lévogire et devenant dextrogire par l'addition d'acide chlorhydrique. Sa densité d'après MM. Pelouze et Frémy, à 0° est de 1.024, à 15° selon M. Wurtz de 1.027, d'après Schlœsing de 1.048 ; la densité de sa vapeur est de 5,61 d'après les recherches de M. Barral.

C'est un poison très-violent rangé dans la série des poisons narcotico-âcres. Elle entre en ébullition à 250° et s'altère si elle n'a pas été distillée dans un courant d'hydrogène. M. Barral n'a pu la congeler en l'exposant à un froid de 10°. Elle distille facilement et sans s'altérer en présence de l'eau. Elle attire l'humidité de l'air, qu'elle perd dans de l'air desséché par de l'acide sulfurique. Sa vapeur brûle avec une flamme blanche fuligineuse, comme les huiles essentielles. La nicotine se dissout dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme, les huiles grasses, et l'essence de térébenthine la dissout en petite quantité : elle dissout le soufre à chaux et non le phosphore.

La nicotine a pour formule $C^{20}\ H^{14}\ Az^{2}$; c'est une base très-énergique, neutralisant tous les acides, les oxydes des dissolutions salines d'un grand nombre de métaux sont précipités par cette base qui ne cède la place qu'à l'ammoniaque et aux bases des deux premières sections en exceptant l'alumine. Si l'on approche d'un flacon de nicotine une baguette de verre mouillée d'acide chlorhydrique, il se répand dans l'air d'épaisses fumées blanches; l'ammoniaque produit le même effet avec ce même acide. Elle absorbe l'acide chlorhydrique et tend à former des aiguilles cristallines, si l'on agite le liquide pendant l'opération. Par l'action de la chaleur elle absorbe cet acide et se colore en rouge. On a dit que la nicotine donnait avec les sels cuivriques la coloration bleue que l'ammoniaque produit dans ces dissolutions, des expériences plus récentes sembleraient démentir ce fait en se servant de la nicotine pure.

Plusieurs procédés ont été employés pour préparer la nicotine. Découverte par Vauquelin en 1809 dans le nicotiania tabacum ; Possel et Reimann, Boutron et Henry l'ont extraite plus tard (en 1828 environ) des feuilles de tabac, de nicotania macrophylla (tabac de Maryland), de nicotiania rustica, et de nicotiana glutinosa. Plusieurs chimistes, MM. Ortégosa, Barral, Melsens, Schlœsing, l'ont obtenue

à l'état de pureté ; Rœwski a donné la composition de ses sels, enfin les recherches de MM. Kerule et Planta permettent de la ranger dans les ammoniaques complexes.

1° *Procédé Barral.* — Par le procédé de M. Barral, on prépare la nicotine en faisant digérer les feuilles de tabac sèches, hachées, avec de l'eau aiguisée d'acide sulfurique jusqu'à ce qu'elles aient perdu leur âcreté. La liqueur évaporée à moitié est distillée sur de la chaux. La nicotine est entraînée par l'eau distillée et l'on sépare cet alcaloïde en l'agitant avec de l'éther. On traite encore avec l'eau de la distillation précédente le résidu jusqu'à ce que l'âcreté ait totalement disparu. En maintenant pendant une quinzaine de jours à des températures croissantes jusqu'à 140°, on enlève l'éther, l'eau et les matières étrangères plus volatiles que la nicotine. On distille alors sur de la chaux éteinte la liqueur ainsi concentrée dans un courant d'hydrogène. La cornue est placée dans un bain d'huile chauffé à 190°, et son col plonge dans un récipient sec. La nicotine n'ayant à subir ni les altérations de l'air, ni une trop forte température, distille légèrement colorée, et n'obtient son état de pureté que par une nouvelle distillation.

2° *Procédé de Schlœsing.* — On épuise le tabac par l'eau bouillante, et l'on concentre l'extrait jusqu'à ce qu'il se prenne en masse. On le traite alors par deux fois son volume d'alcool à 36°. Le mélange produit se sépare en deux couches; la couche supérieure presque noire et liquide renferme la nicotine; l'inférieure au fond du vase noire, presque solide, est composée en grande partie de malate de chaux. On décante la liqueur, et par la distillation on obtient un extrait sirupeux qui contient des matières étrangères que l'on précipite par l'alcool, et l'on obtient un moindre volume. On traite ce dernier extrait par une dissolution concentrée de potasse, on laisse refroidir et on agite avec de l'éther; la nicotine s'y dissout avec d'autres substances d'un jaune foncé. Si l'on distillait aussitôt, on décomposerait presque sûrement ces matières. L'oxalate de nicotine étant insoluble dans l'éther, il est facile de se débarrasser de ces impuretés. L'oxalate de nicotine se dépose au fond du vase en une couche sirupeuse ; on décante, on lave avec de l'éther, on traite par la potasse, on reprend par l'éther que l'on distille ensuite au bain-marie. On rectifie la nicotine dans un

courant d'hydrogène sec, et on obtient cet alcaloïde incolore et pur. On s'assure en fractionnant les produits de la distillation qu'ils ont la même densité et qu'elle ne contient ni ammoniaque, ni eau, ni éther.

Procédé de M. Melsens. — M. Melsens a obtenu la nicotine, en traitant par un acide les produits provenant de la condensation de la fumée du tabac. Le liquide, filtré, est traité par un lait de chaux et soumis à la distillation ; l'eau qui en provient est neutralisée par un acide et évaporée. Il se dépose, pendant l'évaporation, des flocons goudronneux que l'on sépare ; la liqueur, colorée en brun, est traitée par de l'hydrate de potasse, qui en sépare beaucoup d'ammoniaque et un corps huileux. Cette partie huileuse est dissoute par l'éther, que l'on fait évaporer à une basse température. Le résidu de l'évaporation est distillé deux fois dans un courant d'hydrogène : c'est un liquide incolore, qui possède toutes les propriétés physiques et chimiques de la nicotine.

Le procédé que l'on emploie usuellement est assez simple ; il consiste à faire un extrait aqueux de tabac ; on agite cet extrait avec de la potasse caustique, qui met à nu la nicotine. En agitant de nouveau avec de l'éther on dissout la nicotine séparée par la potasse; on décante, on distille de l'éther chargé de nicotine à un feu doux d'abord, à une chaleur plus forte ensuite. En fractionnant les produits on volatilise tout l'éther, on chauffe ensuite à feu nu, et l'on obtient la nicotine dans le récipient. 4 kilogrammes de vapeur d'eau peuvent épuiser 1 kilogramme de tabac.

Longtemps on a cru que la nicotine se formait pendant la fermentation, à l'aide de principes qui n'ont pas encore été étudiés, et que le tabac, fumé dans la pipe, produisait des effets analogues à la fermentation. La nicotine, par conséquent, ne préexistait pas dans le tabac, et se produisait seulement pendant sa préparation, sous l'action des bases employées : la potasse, la chaux et l'ammoniaque, et M. Schlœsing, par des expériences, fait rejeter ces suppositions. Quand on fait dissoudre dans une dissolution bouillante de tabac du carbonate et du bicarbonate de potasse et de soude, il se dégage des vapeurs âcres, dues à une volatilisation de carbonate de nicotine, comme on peut le constater en condensant et recueillant ces vapeurs, que l'on traite par le sublimé corrosif.

Quand on fait bouillir de l'éther avec du tabac qui n'a subi au-

cune préparation, la dissolution filtrée contient de petites quantités de nicotine ; et si, dans cette même dissolution, on verse de l'éther contenant de l'acide oxalique, on a un précipité d'oxalate de nicotine. L'alcool s'empare de tout le principe âcre du tabac, le bichlorure de mercure y forme un précipité qui, filtré et lavé, présente tous les caractères du sel double de mercure et de nicotine. Si l'on concentre avec excès une dissolution de tabac, soit aqueuse, soit alcoolique, elle répand, même acide, l'odeur insupportable de la nicotine. Ainsi, si la nicotine ne préexistait pas, elle prendrait naissance, non pas seulement sous l'action des alcalis, mais encore de leurs carbonates, des acides formant avec elle un sel insoluble dans l'éther, du bichlorure de mercure, et d'une chaleur de 100°.

Pour doser la nicotine dans une solution aqueuse, on se sert d'une dissolution titrée et très-étendue d'acide sulfurique pur. On verse goutte à goutte cette dissolution titrée dans la solution qui contient la nicotine, jusqu'à neutralisation complète, donnée par la teinture de tournesol, dont la liqueur est colorée avant l'essai. On a soin d'agiter la liqueur à chaque goutte pour que la combinaison de l'acide et de la base ait lieu, afin, pour éviter une erreur, de ne pas verser plus d'acide qu'il n'en faut pour saturer la base.

La nicotine se reconnaît à ses caractères physiques et surtout à son odeur. Quelques réactions peuvent en dénoter la présence.

L'acide sulfurique concentré et pur la colore en rouge vineux à froid, couleur lie de vin à chaud.

Il est précipité par une ébullition prolongée, une matière noire qui dégage de l'acide sulfureux.

L'ammoniaque et l'acide chlorhydrique donnent un dégagement de vapeurs blanches.

Aucune réaction ne se produit avec la solution aqueuse d'iode; la solution alcoolique donne au contraire un précipité jaune ocreux qui disparaît par la chaleur.

L'acide sulfurique et le bichromate de potasse ne donnent d'abord de réaction sensible qu'une légère teinte rosée, qui passe bientôt au vert, pour faire place ensuite à une belle coloration de vert de chrome.

L'acétate de plomb, le protochlorure et le bichlorure d'étain, les sels de zinc et de manganèse sont précipités en blanc; le sel de manganèse brunit bientôt à l'air.

Le permanganate de potasse est rapidement décoloré. Le chlo

rure d'or donne un précipité jaune et le chlorure de mercure un précipité blanc peu soluble.

Le bichlorure de platine un précipité jaune serin.

Quelques caractères chimiques semblent rapprocher la nicotine de l'ammoniaque et pourraient faire confondre ces deux substances; on peut les distinguer par les réactions suivantes :

La nicotine donne un précipité jaune rougeâtre avec les dissolutions de chlorure d'or, et ce précipité est très-soluble dans un excès de réactif; le précipité fourni par l'ammoniaque avec la même solution est insoluble.

Le chlorure de cobalt donne un précipité bleu passant au vert et insoluble dans un excès; en pareil cas l'ammoniaque en excès redissout le précipité et colore en rouge la liqueur.

En présence des acides, la nicotine s'y combine avec développement de chaleur.

La conine qui présente certains caractères physiques, chimiques et toxiques, analogues à ceux de la nicotine, s'en distingue surtout par sa légèreté qui est de 0,89, par conséquent plus légère que l'eau, tandis que la nicotine est plus pesante que ce même liquide. La conine surnage l'eau sans s'y dissoudre, la nicotine s'y dissout tout aussi bien que dans l'éther.

La nicotianine ou camphre du tabac est un poison très-violent, elle fut découverte par Vauquelin. C'est une substance blanche, neutre, qui cristallise en lamelles minces, donnant une forte odeur de tabac. Elle est amère, soluble dans l'alcool, l'éther, les alcalis, et insoluble dans l'eau. Un gramme, d'après Lersch, produit des étourdissements et des symptômes locaux d'irritation.

La nicotianine se prépare en distillant à plusieurs reprises de l'eau avec du tabac, et elle vient nager à la surface de l'eau distillée.

On emploie le tabac en lavement dans l'asphyxie, la paralysie, la hernie étranglée; mais c'est un médicament dont il faut se défier, dit M. le professeur Bouchardat. A l'extérieur, on l'a conseillé contre la gale, la teigne et d'autres maladies de la peau, mais il est très-peu employé aujourd'hui, dit le même auteur.

Le docteur Fowler recommande l'infusion suivante comme remède très-souverain contre l'hydropisie :

Feuilles sèches de tabac.	30 gr.
Eau bouillante.	500

Laissez macérer dans un vase clos et au bain-marie, exprimez ensuite 130 grammes de cette infusion, et ajoutez alcool rectifié 60 grammes. Cette teinture se prend deux fois par jour à la dose de 30 gouttes. Fowler a porté la dose successivement jusqu'à 200 gouttes en augmentant par 5 ou 10 gouttes.

Lavement de tabac (Abercombie).

Feuilles sèches de tabac.	1 gr.
Eau.	250

On fait infuser. Le docteur Abercombie ordonne le lavement de tabac dans l'iléus et le tient pour un remède de la plus grande efficacité dans cette affection.

On a aussi beaucoup vanté les lavements de tabac contre le tétanos; on élève la dose à 1, 2, 3 et 5 grammes, même plus pour la même quantité d'eau.

On a aussi employé le lavement de tabac pour expulser un corps étranger retenu dans l'œsophage

Lavement avec le tabac (F. H. P.).

Feuilles sèches de tabac.	30 gr.
Eau bouillante.	500
Émétique.	6 décigr.

Ce lavement ne doit être employé que dans des cas bien précis, la dose de tabac est trop forte et peut empoisonner.

Comme liniment, le tabac entre dans le baume tranquille, et dans le liniment de Schmitt, dont la formule est la suivante, employée contre l'ascite.

Liniment diurétique (Schmitt).

Feuilles sèches de tabac.	10 gr.
— de digitale.	10

Faites infuser dans :

Eau bouillante.	10 gr.

Ajoutez après refroidissement :

Extrait de scille.	5 gr.
Essence de térébenthine	5
Jaunes d'œufs.	n° 2

On fait des frictions deux ou trois fois par jour sur la région des reins avec une cuillerée de ce liniment.

On emploie contre la teigne annulaire et la teigne faveuse, en application, après avoir coupé les cheveux, la fomentation suivante, de Manyat :

Feuilles de nicotiane.	60 gr.
Eau commune.	500

Faites bouillir quelques minutes, passez et ajoutez :

Carbonate de potasse.	50 gr.

A l'intérieur, le tabac est employé dans différentes affections sous des formes diverses :

Poudre contre la coqueluche (Pitz Cheft).

Nicotiane.	10 gr.
Tartre stibié.	5 cent.
Sucre en poudre.	10
Gomme arabique.	2

On mêle les substances et l'on fait vingt paquets, à prendre un paquet toutes les deux heures. Cette prescription est ordonnée aux enfants qui abondent en glaires et qui sont d'une constitution atonique. Les vomissements favorisent la guérison, surtout après quatre semaines.

Potion contre la coqueluche (Pitzcheft).

Nicotiane.	1	gr.
Faites infuser dans l'eau.	200	
Ajoutez sirops d'orgeat.	40	

A donner une cuillerée à café toutes les heures aux enfants de un à deux ans; deux cuillerées à café aux enfants plus âgés ; deux cuillerées à bouche aux enfants de huit à dix ans.

Potion contre la paralysie (Fischer).

Racine d'angélique.	10	gr.
Feuilles de nicotiane.	5	
Réglise.	15	
Eau bouillante.	250	

Faire infuser, à prendre une cuillerée à bouche toutes les demi-heures.

Teinture de nicotiane (Bauer).

Feuilles sèches de nicotiane.	75	gr.
Alcool rectifié.	360	

Laisser digérer quelques jours, filtrez et conservez pour l'usage.
Une à trois gouttes pour combattre les hémoptisies.
La nicotine est aussi employée, mais jusqu'à ce jour à l'extérieur.

Teinture de nicotine (Gowe).

Nicotine.	1	gr.
Alcool faible.	50	

On imbibe des compresses de ce liquide, et on les applique localement pour combattre les douleurs.

Injection de nicotine (Pavési).

Nicotine.	0,60 c.

Eau distillée. . . . . 360 gr.
Mucilage. 30

Employé dans la paralysie de la vessie en injection à la dose d'abord de 15 grammes par jour, puis de 30 grammes.

On a employé aussi les lavements de fumée de tabac, surtout dans les asphyxies par submersion. Cette médication, qui n'a jamais donné de bien bons résultats a été délaissée depuis déjà quelque temps.

TOXICOLOGIE.

Peu d'empoisonnements ont lieu par la nicotine ou le tabac ; la difficile préparation de la nicotine en est peut-être la cause. Les annales de médecine légale n'ont enregistré jusqu'à ce jour que deux cas d'empoisonnement par la nicotine : l'un, c'est celui de Gustave Pougnies (Hainaut 1851), qui est devenu une cause célèbre par son retentissement et les péripéties de ce drame ; l'autre, est celui d'un sous-officier de marine, qui se suicida à Cherbourg en 1859.

Tous les médecins légistes ne sont pas d'accord sur les phénomènes d'intoxication provoqués par la nicotine. Je prends à ce sujet les détails suivants sur un ouvrage qui traite de la nicotine et de l'intoxication par cet alcaloïde. L'autopsie de G. Pougnies, faite par MM. Marouge, Zonde et Gosse, donna lieu à ce rapport qui indique toutes les lésions qui résultent de l'ingestion d'un poison corrosif. Les lèvres étaient blafardes, racornies, couvertes de croûtes d'un brun grisâtre ; la langue volumineuse ayant presque le double de son volume ordinaire ; la membrane muqueuse d'un gris noirâtre, détruite sur toute sa face supérieure et le long de ses bords : en la touchant avec le dos du scalpel, on l'enlevait en petits lambeaux très-peu consistants. La portion de la membrane muqueuse qui occupe la face inférieure de la langue était rouge et injectée ; tout le reste de la muqueuse buccale était rouge, cautérisée, et se détachait avec la plus grande facilité. La membrane muqueuse palatine était

d'un blanc grisâtre, cautérisée comme la précédente; celle de la partie supérieure du pharinx était rouge, injectée. Un aspect analogue se présentait à la muqueuse de l'estomac.

L'autopsie du sous-officier ne donna pas les mêmes phénomènes : on a constaté l'absence totale de désordres dans la bouche. La langue était d'un blanc grisâtre sans tuméfaction ni rougeur. Les gencives, les dents et les parois buccales étaient dans un état de parfaite intégrité. L'arrière-bouche et l'œsophage ne présentaient aucune lésion. Une odeur âcre se percevait, mais il eût été très-difficile de la définir, si l'on n'avait pas soupçonné la nature de l'empoisonnement. La muqueuse de l'estomac n'offrait pas de rougeur anormale, et donnait la même odeur qui, sans être sensible, avait quelque chose d'empyreumatique.

Stas et Kolliker attribuent à la nicotine une action irritante, caustique; Von Praag nie l'action caustique de la nicotine, et prétend que dans l'autopsie de Pougnies, les phénomènes de rougeur et d'inflammation étaient dus à l'acide acétique qu'avait employé Bocarmé pour enlever l'odeur de la substance toxique.

Lorsqu'on veut extraire la nicotine des organes, elle forme avec la graisse des tissus un savon mou, blanc, soluble dans l'éther et l'eau, ne ramenant pas au bleu le papier rougi par les acides. On chauffe le savon avec une suffisante quantité de chaux hydratée en poudre, de soude ou de potasse, et on le décompose; si on chauffe à feu nu le mélange additionné d'eau distillée, on obtient la nicotine.

Lorsque l'on veut rechercher la nicotine dans les matières contenues dans le canal digestif ou dans les organes qui l'ont absorbée, on met les organes coupés en morceaux ou les matières en contact avec 200 grammes d'eau distillée froide à laquelle on ajoute de 3 à 6 gouttes d'acide sulfurique concentré et pur. On laisse en contact cinq à six heures; on filtre et l'on fait évaporer au bain-marie jusqu'à ce que la liqueur soit réduite au tiers de son volume primitif. Le sulfate de nicotine reste en dissolution dans la liqueur, et une certaine quantité de matière organique se dépose. On décante, et l'on verse dans la liqueur de l'alcool anhydre, qui précipite encore une nouvelle quantité de matière organique. On filtre et l'on fait évaporer à une douce chaleur pour volatiliser l'alcool. Quand la liqueur ne donne plus que le volume qu'elle avait avant l'addition de l'alcool, on la sature de soude ou de potasse caustique; on doit employer un excès de l'une ou l'autre base pour la rendre sensi-

blement alcaline : par ce moyen, la nicotine est mise à nu et se trouve mêlée avec du sulfate de potasse ou de soude. On agite le tout avec de l'éther froid qui dissout la nicotine et laisse le sulfate. On décante l'éther et l'on fait évaporer dans le vide en ayant soin de mettre à côté une capsule contenant de l'acide sulfurique concentré. On peut aussi mettre la liqueur alcaline dans une cornue, la chauffer à feu nu et recevoir la nicotine dans un récipient refroidi.

La nicotine ne laisse aucune trace de son action après le lavage à l'eau sur les objets avec lesquels elle a été mise en contact (soit vêtements, draps).

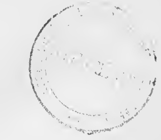
Un médecin avait avancé un fait que quelques expériences semblent ne pas faire accepter : je veux parler de l'antagonisme de la nicotine et de la strychnine. M. Chevers donnait à la nicotine la strychnine comme contre-poison et *vice versâ*, mais on a presque prouvé qu'au lieu d'agir dans ce sens, ces deux toxiques semblaient se prêter main-forte pour en finir plus tôt avec l'intoxiqué ; je me garderai donc bien de donner comme sûre cette médication. On ne connaît pas encore l'antidote sûr de la nicotine ; aucune substance, jusqu'à présent, n'a eu la faculté de décomposer les poisons de cette classe, ni les transformer en corps, n'exerçant pas d'action nuisible, lorsqu'ils ne sont pas rejetés par les vomissements.

Les effets produits par le tabac, la nicotine, doivent être combattus d'après les principes suivants :

Si le poison a été avalé depuis peu de temps, on doit administrer un vomitif dissous dans une petite quantité d'eau favorisant ainsi l'expulsion du toxique et ne hâtant pas son absorption.

Si le poison a été pris depuis quelque temps et si l'on croit le trouver encore dans le canal intestinal, on fera prendre une éméto-cathartique et l'on fera administrer des lavements purgatifs. On fera ensuite usage de boissons acidulées.

Vu : bon à imprimer
Le Directeur,
BUSSY.



Permis d'imprimer.
Le Vice-recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

Paris. — Imprimerie de Cusset et Cᵉ, rue Racine, 26.